

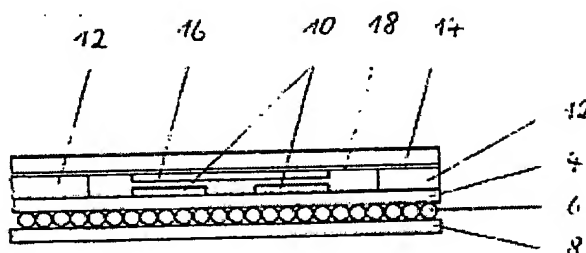
## Film keyboard

**Patent number:** DE3628781  
**Publication date:** 1987-03-05  
**Inventor:** FLOHR HEINER (DE); VOGT SIEGFRIED (DE)  
**Applicant:** FLOHR HEINER;; VOGT SIEGFRIED  
**Classification:**  
- **international:** H01H9/18; H01H13/70  
- **european:** H01H13/702  
**Application number:** DE19863628781 19860825  
**Priority number(s):** DE19863628781 19860825; DE19850024419U 19850827

Report a data error here

### Abstract of DE3628781

A film keyboard having keyboard symbols and/or markings, a control film which is equipped with a plurality of contact conductor tracks, as well as a contact film which likewise has contact conductor tracks. Optical waveguides (optical transmission lines, optical fibre cables) are arranged on that side of the operating film (which is constructed to be translucent) which is opposite the control surface, in order to illuminate the transmissively constructed symbols and/or markings. Light can be emitted from the optical waveguides in order to illuminate the symbols and/or markings. An additional reflector assists the illumination.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



②1 Aktenzeichen: P 36 28 781.4  
②2 Anmeldetag: 25. 8. 86  
④3 Offenlegungstag: 5. 3. 87

Behördenelgentum

DE 3628781 A1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1  
27.08.85 DE 85 24 419.8

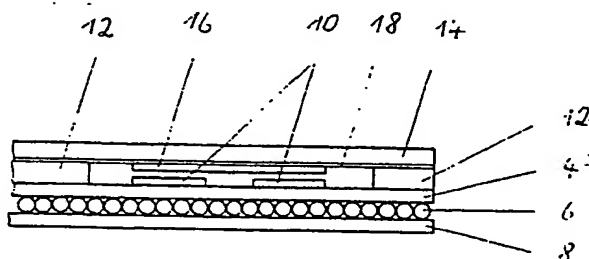
⑦1 Anmelder:  
Flohr, Heiner; Vogt, Siegfried, 3200 Hildesheim, DE

⑦4 Vertreter:  
Leine, S., Dipl.-Ing.; König, N.; Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anw., 3000 Hannover

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 Folientastatur

Eine Folientastatur weist Tastatursymbole und/oder -beschriftungen auf, eine Bedienfolie, die mit mehreren Kontaktleiterbahnen ausgestattet ist, sowie eine ebenfalls Kontaktleiterbahnen aufweisende Kontaktfolie. Zur Beleuchtung der transmissiv ausgebildeten Symbole und/oder Beschriftungen sind Lichtwellenleiter auf der der Bedienfläche gegenüberliegenden Seite der lichtdurchlässig ausgebildeten Bedienfolie angeordnet. Aus den Lichtwellenleitern ist Licht zur Beleuchtung der Symbole und/oder Beschriftungen auskoppelbar. Ein zusätzlicher Reflektor unterstützt die Beleuchtung.



DE 3628781 A1

## Patentansprüche

1. Folientastatur mit Tastatursymbolen und/oder -beschriftungen, mit einer Bedienfolie, die mit mehreren ersten Kontakteiterbahnen ausgestattet ist, denen gegenüber jeweils geteilte zweite Kontakteiterbahnen einer Kontaktfolie angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der zu der Bedienfläche gegenüberliegenden Seite der lichtdurchlässig ausgebildeten Bedienfolie (14, 34) Lichtwellenleiter (6, 28) angeordnet sind, aus denen Licht zur Beleuchtung der transmissiv ausgebildeten Symbole und/oder Beschriftungen (18, 36) auskoppelbar ist.
2. Folientastatur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lichtwellenleiter (6) auf der den zweiten Kontakteiterbahnen (10) gegenüberliegenden Seite der Kontaktfolie (4) angeordnet sind und daß die Kontaktfolie (4), deren Kontakteiterbahnen (10) sowie die der Bedienfolie (14) zugeordneten Kontakteiterbahnen (16) lichtdurchlässig ausgebildet sind.
3. Folientastatur nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der der Kontaktfolie (4) gegenüberliegenden Seite der Lichtwellenleiter (6) ein Reflektor (8) angeordnet ist.
4. Folientastatur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lichtwellenleiter (28) zwischen der Bedienfolie (34) bzw. einer Symbol- und/oder Beschriftungsschicht (36) und einem Reflektor (30) angeordnet sind, der auf der zu den Lichtwellenleitern (28) gegenüberliegenden Seite mit Kontakteiterbahnen (32) ausgestattet ist, denen gegenüber die Kontaktfolie (40) mit ihren Kontakteiterbahnen (41) angeordnet ist.
5. Folientastatur nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Reflektor (8, 30) als Folie ausgebildet ist.
6. Folientastatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontakt- und/oder Bedienfolie aus Kunststoff oder Glas besteht.
7. Folientastatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontakteiterbahnen transparente, stromleitende Schichten sind.
8. Folientastatur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Speisung der Lichtwellenleiter und der Kontakteiterbahnen ein gemeinsames Anschlußelement vorgesehen ist, das ein Gehäuse (20) mit einem Kontaktelement (22) für die elektrische und mit einem lichtabgebenden Element (24) für die optische Speisung aufweist.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Folientastatur gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bekannt sind Folientastaturen mit beschrifteten Bedienfeldern und verschiedenartigen Kontaktelementen, z.B. Gummi-, Metall-, Silber-, Kohle-, usw. -brücken. Der Mangel der bisher bekannten Ausführungen liegt darin, daß eine ausreichende Erkennbarkeit der Tastatursymbole nur bei reflektivem Auflicht gegeben ist.

Eine integrierte oder rückseitige Beleuchtung z.B. mit Plexiglasplatten bleibt aufgrund der nichttransparenten im Bedienfeld liegenden Kontaktelemente unwirksam.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht daher darin, eine Folientastatur so auszubilden, daß die Tastatursymbole unter Beibehaltung der bekannten Systemvorteile von Folientastaturen (Flexibilität, geringer Raumbedarf, farbige Symbole ...) unabhängig von Außenlicht erkennbar sind.

Diese Aufgabe wird durch die Ausbildung gemäß Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung wird die Bedienbarkeit von Tastaturen und Anzeigen insbesondere bei Dunkelheit wesentlich verbessert, was vor allem vorteilhaft ist für Notbeleuchtung, Sicherheitseinrichtung, Warnanlagen u.ä. Es wird durch die erfindungsgemäße Ausbildung eine vom Außenlicht unabhängige Nachtbeleuchtung erhalten. Der Vorteil der geringen Raumbeanspruchung und kostengünstigen Anordnung von Folientastaturen wird im wesentlichen beibehalten, da durch die erfindungsgemäße Ausbildung die Vergrößerung der Stärke der vorliegenden Tastatur vernachlässigbar ist. Sie beträgt lediglich etwa 0,6 mm. Auch die bekannten Systemvorteile der Folientastaturen, wie Flexibilität, die leichte wasser- und staubdichte Ausbildung, uneingeschränkte Design-Möglichkeit, freie Farbgestaltung, geringer Aufwand für Montage, hohe Lebensdauer, werden durch die erfindungsgemäße Ausbildung nicht beeinträchtigt.

Vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Aufgabenlösung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung, in der Ausführungsbeispiele dargestellt sind, näher erläutert werden.

Es zeigt

Fig. 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Folientastatur,

Fig. 2 eine Ansicht A der Folientastatur nach Fig. 1 und

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Folientastatur.

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Folientastatur 2 weist eine transparente Kontaktfolie 4 auf, auf der Lichtwellenleiter 6 mit integriertem Reflektor 8 angeordnet sind. Die Rückseite der Kontaktfolie 4 weist lichtdurchlässige Leiterbahnen 10 auf. Darauf kann je nach Ausführung der Folientastatur eine Spacerfolie 12 liegen, die mit einer transparenten Bedienfolie 14 abschließt. Die Bedienfolie 14 besitzt ebenfalls lichtdurchlässige Leiterbahnen 16 auf der Seite, die der Spacerfolie 12 oder der Kontaktfolie 4 zugekehrt ist.

Eine transmissive Symbolschicht 18 kann auf der Bedienfolie 14 angebracht sein oder auch zwischen Leiterbahn 16 und Bedienfolie 14, wie dies die Fig. 2 darstellt. Aus den Lichtwellenleitern 6 austretendes Licht kann, unterstützt durch den Reflektor 8, ungehindert durch das transparente System gelangen und die transmissive Symbolschicht 18 zum Leuchten bringen, so daß eine einwandfreie Ablesbarkeit, insbesondere auch bei Nacht, gegeben ist.

Die Lichtwellenleiter 6 und die Kontaktfolie 4 können aus einem getrennten oder gemeinsamen elektrischen und optischen Anschlußbereich gespeist werden. Bei einem gemeinsamen Anschlußbereich besteht dieser aus einem Gehäuse 20 mit einem Kontaktelement 22 für die elektrische Verbindung und einem lichtabgebenden Element 24 für die Lichtwellenleiterversorgung, vgl. Fig. 1.

Die Fig. 3 zeigt eine Folientastatur 26 mit faseroptischen Lichtwellenleitern 28, die integriert auf einem Reflektor 30 ausgebildet sind, der vorzugsweise als Folie

ausgebildet ist und auf seiner Gegenseite die erforderlichen elektrischen Leiterbahnen 32 aufweist und damit die Funktion eines Kontaktpartners übernimmt.

Über den Lichtwellenleiter 28 befindet sich eine transparente Bedienfolie 34 mit einer aufgetragenen transmissiven Beschriftungsschicht bzw. Symbolschicht 36. Unter dem Reflektor 30 sind eine Spacerfolie 38 und eine Kontaktfolie 40 mit elektrischen Leiterbahnen 41 angebracht.

Die Lichtwellenleiter 28 und der vorzugsweise als Folie ausgebildete Reflektor 30 mit den elektrischen Leiterbahnen bzw. die Kontaktfolie 40 werden aus einem gemeinsamen (wie dargestellt) oder getrennten elektrischen und optischen Anschlußbereich gespeist, der ein Gehäuse 42 mit einem lichtabgebenden Element 44 für die Versorgung der Lichtwellenleiter und mit einem Kontaktelement 46 für die elektrische Verbindung aufweist.

Die Elastizität der Lichtwellenleiter gestattet eine den bekannten Prinzipien von Folientastaturen vergleichbare Schaltfunktion, die durch Betätigung (Druck) der Bedienfolie über einen Schalthebel die elektrische Kontaktierung ergibt.

Das in den Lichtwellenleiter eingegebene Licht kann an den zu beleuchtenden Symbolen der Symbol- bzw. Beschriftungsschicht ausgekoppelt werden und diese, unterstützt durch die Wirkung des Reflektors, ungehindert beleuchten, so daß eine einwandfreie Ablesbarkeit, insbesondere bei Nacht, gegeben ist.

Die Systemvorteile der bekannten Folientastaturen werden beibehalten, da die Lichtwellenleiter mit dem Reflektor nur eine geringfügige Verdickung des Systems bewirken, etwa um 0,6 mm.

35

40

45

50

55

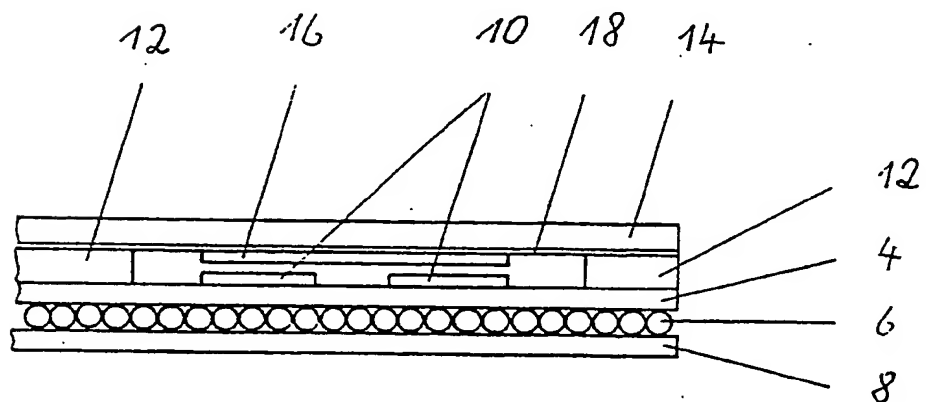
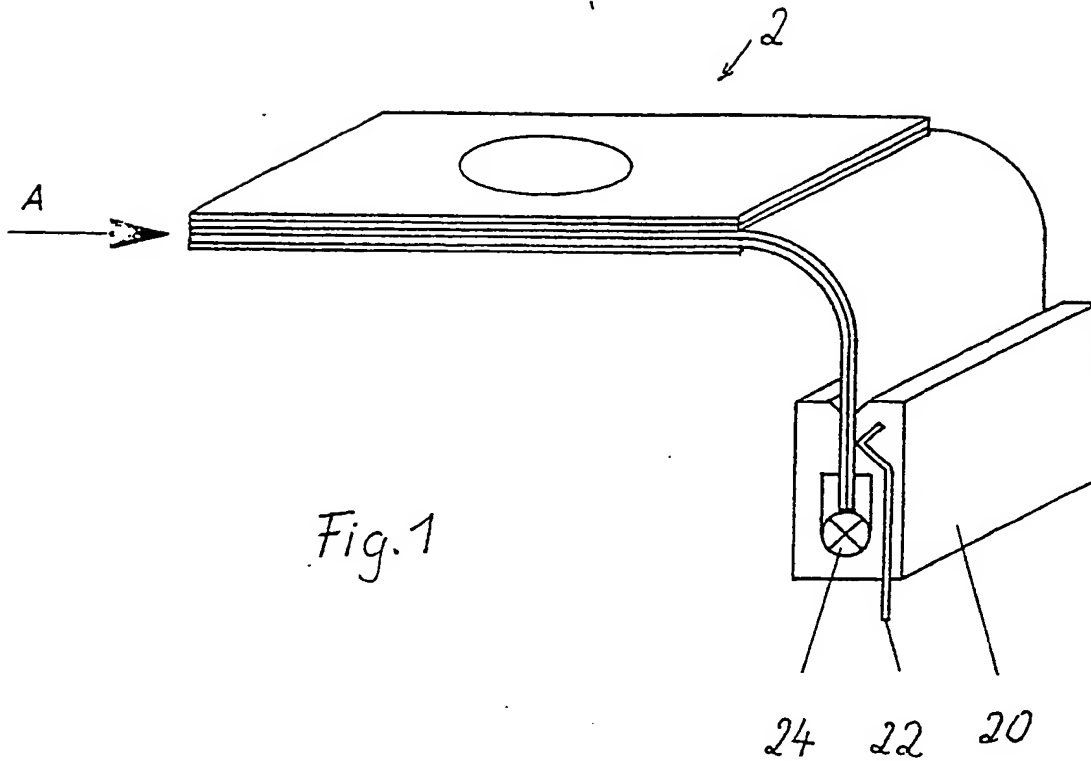
60

65

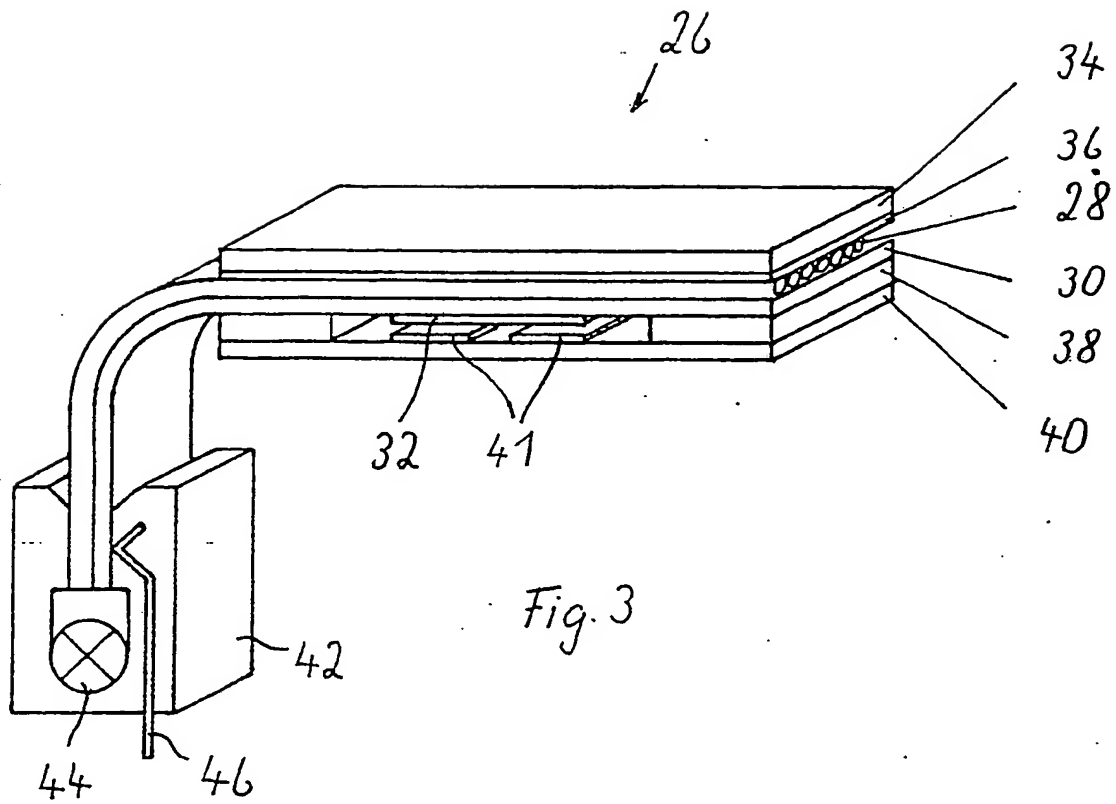
- Leerseite -

3628781

Nummer: 36 28 781  
 Int. Cl.<sup>4</sup>: H 01 H 9/18  
 Anmeldetag: 25. August 1986  
 Offenlegungstag: 5. März 1987



3628781



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**